



นางนุช เมธิยนต์พิริยะ*

ความปลอดภัยทางอาหาร (food safety) หมายถึง การจัดการให้อาหาร และสินค้าเกษตรที่นำมาเป็นอาหารบริโภค สำหรับมนุษย์มีความปลอดภัย โดยไม่มีลักษณะเป็นอาหาร ไม่บริสุทธิ์ตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากอันตรายที่มาจากอาหาร ซึ่งสามารถจำแนกตามประเภทของอันตรายได้ 3 ประเภท ดังนี้

- อันตรายทางเคมี
- อันตรายทางชีวภาพ
- อันตรายทางกายภาพ

อันตรายทางเคมี (chemical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่มีอยู่ตามธรรมชาติในวัตถุดิบที่ใช้แปรรูปอาหาร หรือเกิดการปนเปื้อน (contamination) ในระหว่างการผลิตวัตถุดิบ การแปรรูปอาหาร การบรรจุ และการเก็บรักษา ก่อนที่จะถึงมือผู้บริโภค อันตรายทางเคมีที่มีโอกาสพบในอาหาร หรือผลิตภัณฑ์อาหารแบ่งได้เป็น

1. สารเคมีที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ เช่น สารพิษจากเชื้อรา (mycotoxin) จากพืช และจากสัตว์

2. สารเคมีที่ใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร (food additive) เช่น สารกันเสีย (preservative) สารกันหืน (antioxidant)

3. สารเคมีที่ปนเปื้อนมากับวัตถุดิบโดยไม่เจตนา เช่น วัตถุอันตรายทางการเกษตร สารพิษที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม โลหะหนัก สารกัมมันตรังสี ไดออกซิน (dioxins) และสารพิษที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างการแปรรูปอาหาร เช่น Acrylamine

4. สารเคมีที่ใช้ในโรงงาน เช่น สารหล่อลื่น สารเคมีที่ใช้ทำความสะอาด สารฆ่าเชื้อ (disinfectant) สีที่ใช้ทาเครื่องจักรแปรรูปอาหาร สารเคมีในบรรจุภัณฑ์ เช่น สารเคลือบกระป๋อง สารฆ่าแมลง ยาเบื่อหนู

5. สารเคมีจากวัสดุหรือภาชนะที่สัมผัสอาหารที่อาจแพร่ลงสู่ผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีรสชาติ หรือกลิ่นที่เปลี่ยนไป เช่น สารที่อาจหลุดลอกออกมาจากบรรจุภัณฑ์ เช่น กระป๋อง ขวดแก้ว retort pouch เช่น สารกลุ่ม Phthalates, Semicarbazide (SEM), Bisphenol A, diglycidyl ether (BADGE), Novolac glycidyl ethers (NOGE), Epoxidized Soy Bean Oil (ESBO)

* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการผู้อำนวยการโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

อันตรายทางชีวภาพ (biological hazard) หมายถึง อันตรายในอาหารที่เกิดจากจุลินทรีย์ ซึ่งได้แก่ แบคทีเรีย (bacteria) โปรโตซัว (protozoa) หนอนพยาธิ (helminth) และไวรัสอันตรายทางชีวภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมอาหาร เพราะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ จุลินทรีย์เหล่านี้จึงอาจติดมากับ วัตถุดิบ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต สิ่งแวดล้อมการผลิต และผู้ปฏิบัติต่ออาหาร ซึ่งสามารถถูกทำลาย หรือลดปริมาณโดยการใช้มาตรการควบคุมการผลิตที่เหมาะสม

อันตรายทางกายภาพ (Physical hazard) หมายถึง สิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนลงในอาหาร อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้บริโภค สาเหตุของการปนเปื้อนมีหลายสาเหตุ โดยอาจมาจากวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ เช่น เศษหิน เศษไม้ เศษแก้ว เศษโลหะ เศษพลาสติก ลวดเย็บกระดาษ ก้างปลา กระดุก ชิ้นส่วนแมลง เศษชิ้นส่วนจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง เช่น เศษไม้ เศษโลหะ เศษสีที่หลุดลอก เศษแก้วจากหลอดไฟ หรือกระจกที่แตก เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น น็อต เศษโลหะ เครื่องมือในการทำงาน ฝอยเหล็กทำความสะอาด ขนแปรง เศษผ้า สิ่งแวดล้อมบริเวณปฏิบัติงาน เช่น ฝุ่นผง แมลง ขนหนู มูลนกและหนู และจากพนักงาน เช่น เส้นผม กีบติดผม เครื่องประดับ ปากกา ดินสอ กระดุม เครื่องประดับ พลาสติกปิดแผล

อันตรายเหล่านี้มีผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภคในระดับต่างกัน อาจทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยหรืออาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ นอกจากนี้อาจเกิดปัญหาสารพิษเรื้อรังสะสมที่มีผลต่อร่างกายในระยะยาว นอกจากผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภคแล้ว ยังมีผลต่อผู้ประกอบการในเรื่องชื่อเสียงของสินค้าและการเรียกคืนสินค้า ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอีกด้วย ดังนั้นจึงมีการออกกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอาหาร โดยให้ความสำคัญตั้งแต่วัตถุดิบต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ก่อนวางจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค หรือที่เรียกว่า From Farm To Fork กฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอาหาร มีทั้งในระดับ ประเทศ เช่น พระราชบัญญัติอาหาร

พ.ศ. 2522 มาตรฐานอาหารและยา (อย.) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) มาตรฐานการผลิตอาหารเบื้องต้น (primary GMP) เครื่องหมายคุณภาพ Q เป็นต้น และในระดับสากล ได้แก่

- Codex Alimentarius Commission (Codex)
- Good Agricultural Practice (GAP)
- Good Hygiene Practice (GHP)
- Good Manufacturing Practice (GMP)
- Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)
- British Retail Consortium Standard-Food (BRC)
- International Food Standard (IFS)
- European Hygienic Equipment Design Group (EHEDG)
- 3-A Sanitary Standards, Inc. (3-A SSI) Positive list system

การตรวจสอบด้วยการตรวจสอบง่ายๆ เช่น การดู ดม ชิม หรือสัมผัส ไม่สามารถชี้บ่งว่าอาหารมีความปลอดภัยหรือไม่ เพราะอันตรายบางอย่างต้องใช้เทคนิคการตรวจที่ซับซ้อนในห้องปฏิบัติการในการตรวจสอบ ดังนั้นโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงมีการให้บริการทดสอบ ผลิตภัณฑ์อาหาร น้ำบริโภค เครื่องดื่ม และภาชนะบรรจุ ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อหาค่าประกอบ คุณค่าทางอาหาร สารเจือปน สารปนเปื้อน แก่ผู้ประกอบการ ส่วนราชการ และประชาชน เพื่อความปลอดภัยในการบริโภค การนำข้อมูลไปใช้ควบคุมคุณภาพ และอ้างอิงในอุตสาหกรรมอาหารที่บริโภคในประเทศและเพื่อการส่งออก ตลอดจนการควบคุมตามกฎหมายหรือพระราชบัญญัติต่างๆ ตามกฎหมายและมาตรฐานต่างประเทศหรือระหว่างประเทศ บริการทดสอบในด้านความปลอดภัยของอาหาร ได้แก่ การตรวจหาวัตถุเจือปนอาหาร (Food additives) เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ วัตถุกันเสีย วัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาล สีผสมอาหารและวัตถุกันหืน สารปนเปื้อนในอาหาร (Contaminants or Trace elements) เช่น โลหะ

ซาลโมเนลลา สแตไฟโลคอกคัส ออเรียส คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย เช่น ยีสต์และรา แพลตซาวน์ ซัลไฟด์สปอยเลจ อะซิดูริกสปอยเลจ โดยห้องปฏิบัติการของโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รายการผลิตภัณฑ์ และมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับการประเมินเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียน สาขาวัสดุสัมผัสอาหาร

ในส่วนของการทดสอบคุณภาพความปลอดภัยวัสดุสัมผัสอาหาร เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ และออกไปรับรองสินค้าด้านวัสดุสัมผัสอาหารให้กับผู้ประกอบการส่งออก โดยมีการทดสอบสมบัติความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร สารปนเปื้อนในอาหารอันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหาร เช่น การแพร่กระจายโดยรวมในตัวแทนอาหาร ปริมาณสารจำเพาะ เช่น สารพลาสติกไฮเซออร์ ESBO Phthalates บิสฟีนอลเอ สมบัติด้านกายภาพเพื่อเลือกใช้งานให้เหมาะสมกับอาหาร เช่น อัตราการซึมผ่านแก๊สและไอน้ำของฟิล์ม

พลาสติก ปริมาณแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในช่องว่างเหนืออาหาร

นอกจากนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้มีดำเนินการโครงการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร การวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการ พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ทดสอบใหม่ๆ เพื่อให้สอดคล้องตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการทดสอบนอกจากช่วยแก้ไขปัญหาด้านการส่งออกอาหารและวัสดุสัมผัสอาหารแล้วผลการทดสอบที่ได้ยังสามารถนำไปใช้เพื่อแก้ไขข้อขัดข้องในกระบวนการผลิต รวมไปถึงการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยสินค้า OTOP มุ่งช่วยแก้ปัญหาให้กับสินค้าที่ไม่ผ่านมาตรฐานโดยจะช่วยพัฒนากระบวนการผลิตทำให้สามารถยกระดับคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นในสินค้า สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. หรือ ออย. ได้อย่างจริงจัง

โครงการภายใต้แนวทางการบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและภาคส่วนต่างๆ

ลำดับ	โครงการ
1	โครงการการพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้
2	โครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงและวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน
3	ชุดโครงการศึกษาสารปนเปื้อนโครเมียมและเมลามีนในอาหาร
4	โครงการศึกษาผลกระทบของ Mineral oil ในอาหารและผลิตภัณฑ์กระดาษสำหรับภาชนะบรรจุอาหาร
5	โครงการพัฒนาชุดทดสอบจุลินทรีย์ในอาหาร
6	โครงการศึกษาสารปนเปื้อนในขวดนมพลาสติกเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดทำมาตรฐานของประเทศไทย
7	โครงการศึกษาความเสี่ยงภัยของเมลามีนที่ปนเปื้อนในวัสดุสัมผัสอาหาร
8	โครงการตรวจสอบสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวเรือนเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค
9	โครงการตรวจสอบสารพิษในรังนกเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
10	โครงการศูนย์ตรวจสอบคุณภาพวัสดุสัมผัสอาหารเพื่อออกไปรับรองสินค้าให้กับผู้ประกอบการเพื่อการส่งออก
11	โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ